18298 Nr. 14

Lane Medical Library

Ueber den

hohen Steinschnitt bei Kindern.

Inaugural-Dissertation

welche

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

mit Zustimmung

der medicinischen Facultät

der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

am 17. März 1884

Mittags 11 Uhr

nebst den angefügten Thesen

öffentlich vertheidigen wird

der Verfasser

Paul Mannheim aus Berlin.

Opponenten:

Herr Dr. med. **S. Herrmann.**
Herr Dr. **Langerhans.**
Herr cand. med. **Hoche.**

BERLIN.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld.
1884.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Geh. Medicinal-Rath

Prof. Dr. E. von Bergmann

in Dankbarkeit und Ehrerbietung

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0195

Wenngleich der kürzeste und natürlichste Weg, um in die Harnblase zu gelangen beim Menschen der Schnitt über der Symphyse durch die Bauchdecken ist, so gehörte doch der hohe Steinschnitt bis vor wenigen Jahren zu den gefürchteten und wenig beliebten Operationen. Sei es aus Gewohnheit und Ueberlieferung, dem Perineal-Schnitt für die Eröffnung der Blase den Vorrang zu geben vor dem hohen Steinschnitt, sei es aus Furcht vor den Gefahren des letzteren, die sectio alta wurde, wenn irgend möglich, von den Operateuren vermieden. Einige versuchten sie, hatten aber wegen anatomischer Unkenntniss oft tödtliche Bauchfell-Verletzungen zu verzeichnen, und verliessen die Methode. Die Folge war eine geringe Statistik über dieselbe, und somit fanden sich, mit den bei einer öfteren Zusammenstellung einer grösseren Zahl von Fällen der sectio lateralis erzielten Resultaten verglichen, wenig günstige Urtheile über die sectio alta.

Im Anfange unseres Jahrhunderts liessen sich wieder einzelne Stimmen zu Gunsten derselben hören, die aber von einer neu entstandenen Methode zur Entfernung der Blasensteine, der Lithotripsie bald übertönt wurden.

Nur Souberbielle und vielleicht auch Frère Côme blieben jener treu, und führten sie häufig aus mit gutem Erfolge.*)

Günther**) hat im Jahre 1851 zum ersten Male eine Statistik über den hohen Steinschnitt verfasst, Methoden für das Operationsverfahren angegeben, und den Nachweis erbracht, dass die so gefürchteten Gefahren der sectio alta, Harn-Infiltration und Peritoneal-Verletzung theils übertrieben waren, theils sich vermeiden lassen, was auch bald nach ihm von v. Langenbeck, Bruns, Lotzbeck u. A. ausgesprochen wurde.

---

*) cfr. E. Bouley, de la taille Hypogastrique. Paris 1883, pag. 8.

**) cfr. Günther. Der hohe Steinschnitt seit seinem Ursprunge bis zu seiner jetzigen Ausbildung. Leipzig 1851.

Er war zweifellos der erste, der nach langer Ruhe die sectio alta wieder ins Leben zu rufen versuchte. Aber es blieb bei dem Versuch; wesentlich praktische Erfolge hatte er nicht. Eine Statistik vom Jahre 1851—78 also eines Zeitraumes von 28 Jahren weist im Ganzen 93 Fälle von sectio alta auf,*) eine gewiss nicht hoch zu nennende Zahl.

„Die Operation der sectio alta hat unzweifelhaft durch Günther's Arbeit eine wesentliche Anregung erfahren", sagt Flury (pag. 1), „sie ist aber, verglichen mit der ungeheuren Zahl von Veröffentlichungen über tiefen Steinschnitt geradezu eine Seltenheit geblieben." Der Grund hierfür mag in dem Umstand, dass die sectio lateralis die allgemeine Meinung für sich hatte, zu suchen sein; er ist es aber nicht allein. Die beiden so sehr gefürchteten Complicationen der sectio alta, Harn-Infiltration des perivesicalen Gewebes und Peritoneal-Verletzung waren bis in die letzte Zeit wohl der Hauptgrund für die Unterlassung der Operation, die sonst unläugbare und anerkannte Vorzüge vor anderen Steinschnittsmethoden hat.

Erst die Einführung der Antisepsis, die eine allgemeine Rückwirkung auf die ganze Chirurgie hatte, und die für viele Operationsmethoden vortheilhafte Modificationen mit sich brachte, hat auf die sectio alta einen wesentlich regenerirenden Einfluss ausgeübt, ihr die gebührende Geltung verschafft, und die dominirende Stellung der Perineal-Methode über den hohen Schnitt zu Fall gebracht; besonders seitdem zahlreiche Untersuchungen gelehrt haben, dass einerseits eine Verletzung des Peritoneums durch entsprechende Füllung von Blase und Rectum eine mit Sicherheit zu vermeidende Complication ist, andererseits die Harnfiltration bei antiseptischen Cautelen bei der sectio alta mindestens ebenso zu vermeiden ist, wie beim tiefen Schnitt.

Ist sie aber selbst eingetreten, so hat das erstere Verfahren den Vorzug, dass es besser zu übersehende und gründlichere Desinfection und damit Heilung gestattet.

Die Arbeiten von Petersen,**) von Langenbuch***) und Bouley legen in beredter Weise klar, dass der hohe Steinschnitt

*) Flury, Beitrag zur Geschichte und Statistik des hohen Steinschnitts von 1851—78. Tübingen 1879.

**) cfr. Archiv f. klinische Chirurgie, herausgegeben von Dr. v. Langenbeck. 1880. XXXI. Ueber sectio alta von Prof. F. Petersen, pag. 752.

***) Ibidem 1881. IV. Lithotomie und Antiseptik von Dr. Carl Langenbuch.

in den meisten Fällen der indicirtere ist, weil er leicht und schnell auszuführen ist, wenig Gefahren bietet, und die Complicationen, besonders die vom Peritoneum ausgehenden, durchaus unmöglich macht. Wie sehr auch die Ansichten über das Operationsverfahren zur Entfernung von Blasensteinen auseinander ginge, darin waren die Autoren stets einig, dass bei Kindern die souveraine Methode die sectio alta sei. Günther, Pitha (pag. 207), Podratzki,*) von Langenbeck, Bardeleben,**) ebenso van Goudoever (Bouley pag. 58), M. Deprès (Bouley pag. 69), empfehlen die Methode als die beste, weil bei Kindern die praevesicale Bauchfellfalte stets hoch genug über der Symphyse stände, um beim Einschneiden in die Blase eine Verletzung des Peritoneums ausschliessen zu können. Langenbuch (pag. 31) sagt: „Bei Kindern, wo das Bauchfell nicht so tief herabsteigt, sind bekanntlich die Schwierigkeiten der Perineal-Methode die überwiegenden, und an ihnen wird deshalb fast ausschliesslich der hohe Schnitt geübt.“ Der Grund für diesen der actio alta so günstigen Stand des Peritoneums an der vorderen Blasenwand liegt in den anatomischen Verhältnissen der kindlichen Blase, in ihrer Stellung zum Becken und in der hohen Insertion des Peritoneums. Es ist deshalb nöthig, in Kürze auf diese Dinge einzugehen.

Denn gelingt der Nachweis, dass die Verletzung des Peritoneums beim Schnitt über der Symphyse sich mit Sicherheit vermeiden lässt, so wird zugegeben werden müssen, dass demselben jede Gefahr genommen ist, wenn sonst unter antiseptischen Cautelen operirt wird und damit, wie wir später sehen werden, die Gefahr der Harn-Infiltration in das praevesicale Gewebe nach der Eröffnung der Blase auf das Wesentlichste vermindert ist.

Es ist allgemein bekannt, dass bei Kindern die Harnblase höher steht als beim Erwachsenen. Liegt sie bei diesem im leeren Zustande ganz im kleinen Becken hinter der Symphyse, so ist sie bei ersteren über dem oberen Rande der Symphyse gelagert, so dass ein in sie eingeführter Katheter unmittelbar hinter der Symphyse fast senkrecht aufsteigt, und sich hinter den Bauchdecken etwa 2—3 Finger breit über dem oberen Rande jener palpiren lässt.

Eine durch die Mitte der Symphyse in halber Höhe und saggital eingeführte Nadel würde demnach durch das oreficium urethrae

*) Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie.

**) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie, Bd. IV. pag. 215.

gehen; Pitha's Bemerkung, dass die Blase bei Kindern unter 8 Jahren stets im grossen Becken liege, ist durchaus bestätigt.

Die Höhe des Scheitels der leeren Blase ist abhängig von der Länge und Spannung der ligamenta vesico — umbilicale medium (des foetalen urachus) und der ligamenta vesico — umbilicalia lateralia, an denen die Blase im grossen Becken gleichsam hängt. Indem beim Wachsthum der Organe diese Bänder theils mitwachsen, und ihre aufhängende Wirkung verlieren, theils die Geräumigkeit der Beckenhöhle bedeutend vergrössert wird, sinkt die Blase immer mehr in das kleine Becken, und findet schliesslich seine Stütze auf der Fascie, während, wie gesagt, beim Kinde die Blase im grossen Becken fixirt ist. Luschka*) sagt über diese Verhältnisse: „Während im kindlichen Alter der Stand der Harnblase überhaupt höher ist, und dieselbe bei Neugeborenen fast ganz über den oberen Rand des Schoossgelenkes hinausreicht, kommt später, und namentlich beim Erwachsenen, die leere Blase mit der vorderen Bauchwand gar nicht in Berührung, sondern ist ganz in der Höhle des kleinen Beckens enthalten, wo sie der inneren Seite seiner vorderen Wand genau anliegt."

Langer**) spricht sich ebenso über den Stand des kindlichen Beckens aus: „Huschke sagt in seiner Eingeweide-Lehre, dass die Blase zum grössten Theil ausserhalb der Beckenhöhle sich befinde, und sich später immer mehr in die Beckenhöhle herabziehe: Ich finde die Blase beinahe fast ganz ausser dem Beckenraum, und das oreficium urethrale unmittelbar hinter dem oberen Symphysen-Rand gelegen, wie dies die im Verhältniss zum Umfang der Organe wenig geräumige Beckenhöhle mit sich bringt."

In völliger Uebereinstimmung mit den thatsächlichen Verhältnissen und den Resultaten eigener Beobachtung und anderer Forscher steht die Bemerkung Bouley's (p. 99): *„chez l'enfant on peut dire, que la vessie est un organe abdominal. Tous les auteurs s'accordent à reconnaître, que chez lui le reservoir urinaire remonte très haut dans la cavité abdominale."*

Werfen wir nun einen Blick auf das Verhältniss des Peritoneums zur vorderen Blasenwand.

Dasselbe steigt an der vorderen Bauchwand herab, schlägt sich

*) Luschka, Topographische Anatomie. Tübingen 1883. II. p. 49.

**) Langer, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien, medicinische Jahrbücher. Wien 1862. pag. 128.

auf die Blase um, indem es eine praevesicale Bauchfellfalte bildet, überkleidet dann die Kuppel der Blase und deren hintere Fläche, und zieht schliesslich auf den Mastdarm über, wobei es den sog. Douglas'schen Raum auskleidet. Was die vordere Umschlagfalte des Peritoneums anlangt, so ist zu constatiren, dass dieselbe an der vorderen Blasenwand eine Bogenlinie bildet, die den Ansatzstellen der ligamenta vesico umbilicale medium und vesico umbilicalia lateralia an jene entspricht.

Das ligamentum vesicale medium steigt vom Nabel herab, und inserirt am Scheitel der Blase etwa 1 Finger breit nach vorn unterhalb desselben. Dieser Insertionspunkt ist meistens constant; ich habe an 14 Leichen von Kindern nur eine Ausnahme gefunden, wo der urachus ganz auf dem Scheitel ansetzte. Andere Abweichungen in der Insertion habe ich nicht gesehen, auch keine diesbezüglichen Angaben in der Litteratur gefunden (cf. Langer pag. 123).

Die ligamenta vesicalia lateralia steigen vom Nabel zu beiden Seiten der Harnblase herab, und heften sich an dieselbe in der Nähe des collum vesicae an, so dass die beiden Insertionspunkte ungefähr der Distance der tubercula pubica entsprechen. Indem nun das Peritoneum diese drei Bänder umhüllt, und die praevesicale Umschlagfalte da bildet, wo dieselben an die Blase herantreten, ist es ersichtlich, dass diese Falte eine Bogenlinie darstellt, deren Concavität nach unten gerichtet, und die gezogen ist durch die 3 Insertionspunkte der ligamenta vesicalia.*) Es ist somit die vordere Fläche der Blase fast ganz frei von Peritoneal-Ueberzug in der Ausdehnung eines Dreiecks, dessen Spitze die urachus-Mündung, dessen Basis die horizontalen Schambeinäste, und dessen Schenkel die beiden ligamenta lateralia bilden. Langer beschreibt die Umschlagsfalte (pag. 126): „Indem der Umschlagsrand des Peritoneums wieder in der Nähe des tuberculum pubicum zum Ansatze des ligamentum urachi hinaufsteigt, wird oberhalb der Symphyse von der vorderen, der Bauchwand anliegenden Blasenfläche, eine dreiseitig begrenzte Partie abgegrenzt, die nicht vom Peritoneum überkleidet ist."

Aehnlich äussert sich Luschka (p. 175): „Bei beiden Geschlechtern wird die Harnblase nur theilweise vom Bauchfell über-

*) cf. Handbuch der Eingeweide-Lehre des Menschen von Dr. Henle. Braunschweig 1873, pag. 342.

zogen. Dasselbe lässt nämlich am vorderen Umfange eine je nach der Füllung des Organes verschieden grosse, mit convexen Rändern versehene, in der Regel bis zum Scheitel hinaufreichende Stelle, sowie ein Theil des Blasengrundes in der Art unbedeckt, dass man die Verbindungslinie der Uretheren Mündung allgemein als untere Grenze betrachten kann."

Wenn die Blase gefüllt wird, sich ausdehnt, und in der Bauchhöhle über der Symphyse emporsteigt, so wird zunächst in der Medianlinie eine je nach dem Stande des Blasenscheitels verschieden lange Stelle der vorderen Fläche frei vom Peritoneum sein. Steht derselbe also etwa 7 cm über der Symphyse, so wird man in der Regel in der Medianlinie die Blase etwa 5 cm von der Symphyse aufwärts incidiren können, ohne eine Verletzung des Bauchfells fürchten zu müssen. Aber auch seine seitlichen Ansatzstellen erfahren mit der Ausdehnung des Organs eine Veränderung so zwar, dass die vordere Blasenwand sich gleichsam zwischen die beiden ligamenta vesicalia lateralia vorwölbt, und sie nach hinten verschiebt, so dass sie fast an der hinteren Fläche zu inseriren scheinen.

Im Allgemeinen wird man finden, dass je grösser die Ausdehnung der Blase, desto grösser die Fläche wird, die vom Peritoneum unbedeckt ist; dem entsprechend vergrössert sich das peritonealfreie Dreieck.

Bei der kindlichen Harnblase nun liegen die Verhältnisse für die Ausdehnung durch Füllung sehr günstig. Das Organ ist zunächst bestrebt, wenn es sich füllt, sich wie alle Kugelgebilde gleichmässig nach allen Richtungen hin zu erweitern; darin wird es von zwei Factoren gehemmt, die einer Ausdehnung nach hinten im Wege stehen. Die kleinen Raumverhältnisse des Beckens, die in der kurzen Distance zwischen Symphysis pubica und Kreuzbein ihren Ausdruck finden, und der mehr oder weniger mit festen Massen gefüllte Mastdarm setzen nach hinten und unten der Blase bald Widerstand entgegen. Sie weicht deshalb nach der Seite des geringeren Widerstandes hin aus, und erfährt ihre grösste Ausdehnung nach vorn und oben, wobei sich die vordere Fläche stark wölbt, die seitlichen Umschlagsfalten sich also mehr an die hintere Blasenwand zurückziehen, und eine grosse, vom Peritoneum ganz entblösste dreiseitige Fläche entsteht, ein für die sectio alta ausserordentlich günstiger Umstand. „Der Einfluss des Mastdarmes," sagt Langer (pag. 116), „darf nicht zu gering angeschlagen werden auf

die Form der Blase bei der Füllung, einerseits wegen seiner geringen Beweglichkeit, andererseits wegen seines festeren Inhalts. Die grössere Ausdehnung der oberen Blasenpartie gegenüber der unteren ist blos der Füllung des Mastdarmes zuzuschreiben. Dass in dieser Beziehung auch die Krümmung des Kreuzbeins bezw. die Geräumigkeit des Beckens in Betracht kommt, versteht sich von selbst."

„Man kann im Allgemeinen annehmen" (pag. 117), „dass die Verschiebung in der Richtung der Symphyse vor sich gehe, und zwar zunächst nach oben, wo die Blase den geringsten Widerstand findet, dann erst nach hinten und unten, soweit es der Füllungszustand des Mastdarmes und die Geräumigkeit des Beckens gestatten." Wir werden später noch näher darauf einzugehen haben, wie diese Verhältnisse für die sectio alta in Anwendung zu ziehen sind. Ueber das schon genannte peritonealfreie Dreieck behauptet Langer (pag. 126), dass, wenn die Blase 6,5 cm über der Symphyse hervorrage, es eine Höhe von 2—5,5 cm habe; je höher die Kuppel der Blase, desto höher sei unter sonst gleichen Verhältnissen das Dreieck. Wir werden sehen, dass bei Kindern sich noch günstigere Resultate für diese Höhe erzielen lassen, als sie Langer angiebt, weil hier eben die Blase schon in leerem Zustande über der Symphyse steht, also viel leichter, d. h. bei verhältnissmässig geringer Füllung, einen höheren Stand erreicht, als beim Erwachsenen. Ueber die Länge der Basis des peritonealfreien Dreiecks soll später noch gesprochen werden. Das Verhältniss des Peritoneums zur Blase war den Chirurgen schon seit langer Zeit bekannt, und allgemein wurde, soweit es sich um Eröffnung derselben über der Symphyse handelte, eine Anfüllung des Organs vorgenommen. Es ist merkwürdig, dass man bei Kindern selten Injektionen machte; vielleicht hielt man sie für unnöthig, oder fürchtete eine zu starke Dehnung. Man beschränkte sich also auf Erwachsene, und begegnete dabei Schwierigkeiten insofern, als man oft bei beträchtlichen Injektionen keine für die sectio alta günstige Lage des Blasenscheitels erzielte. „Bei der Anfüllung des Organs" sagt Luschka (pag. 49) „geschieht seine Volumenszunahme vorwiegend nach rückwärts abwärts, so dass es sich bei Weitem nicht in dem Grade über den Beckenrand erhebt, wie es von vielen Autoren angenommen wird. Es bedarf schon einer sehr bedeutenden Ausdehnung, wenn die gesunde, in ihrem natürlichen Verbande befindliche Blase, das untere Viertel der vertikalen Höhe zwischen Nabel und oberen

Rand der Schoossfuge erreichen, resp. den letzteren etwa 5 cm überschreiten soll.“ Wollte man also die Blase sich über der Symphyse zum Zweck des hohen Schnittes zugänglich machen, so musste man grosse Mengen injiciren, wobei wieder die gerechtfertigte Besorgniss entstand, bei allzustarker Anfüllung Lähmungen herbeizuführen, und dies mag mitgewirkt haben, dass die sectio alta so wenig geübt worden ist.

Diese für die Operation bei Erwachsenen weniger günstigen Verhältnisse brachten Petersen auf den Gedanken durch Anfüllung des Rectum die Ausdehnung der gefüllten Harnblase nach hinten und unten zu hindern; sie konnte dann nur nach vorn und oben ausweichen, der Blasenscheitel stieg über der Symphyse in die Höhe, und es war eine für den hohen Steinschnitt bequeme Lage des Organs erreicht, wobei die Verletzung des Peritoneums bei der Operation mit Sicherheit zu vermeiden war, wenn nicht Verwachsungen derselben mit der Symphyse bestanden. Diese Abnormität, welche glücklicherweise selten ist (Petersen hat an 25 Leichen und 4 Lebenden, ich selbst an 14 Leichen, nichts davon gesehen) beschreibt Bouley (pag. 85) in einem Fall: „*Pitha. rapport même un cas où le péritoine contractait des adhérances avec la symphyse, et ajoute, que Bromfield et Lotzbeck ont fait semblable remarque. Petersen, à ce sujet dit, qu'on n'en connait que 2 cas dans la science. C'est donc une rareté qui ne doit pas entrer en ligne de compte dans la pratique.*“ Die Vortheile, welche das Verfahren der rectal-Füllung ausserdem bietet, liegen auf der Hand; denn selbst nach Eröffnung der Blase und Abfluss der in dieselbe injicirten Flüssigkeit ist sie durch das prall gefüllte Rectum verhindert, der Herausbeförderung des Steines Schwierigkeiten zu bieten. Sie liegt, wie Petersen sagt (pag. 759), wie auf einem Präsentirteller vor dem Operateur, lässt sich bequem abtasten, ja eventuell beleuchten. Ein weiterer Vortheil des Verfahrens liegt in dem starken Vorwölben der selbst nur mässig gefüllten Blase gegen die vordere Bauchwand, wodurch man in den Stand gesetzt ist, einen ganz reinen Schnitt zu führen, also nicht nöthig hat, das Zellgewebe von der Blasenwand abzulösen, wogegen besonders, wenn es in grosser Ausdehnung geschieht, Roser mit Recht warnt.

Petersen hat seine Versuche an Leichen von Männern im Alter von 20—70 Jahren angestellt und bei Füllung von 600 ccm in die Blase und ebensoviel in das Rectum durchschnittlich eine Höhe von 30 mm zwischen der vorderen peritonealen Umschlags-

falte und der Symphyse gefunden. Es ist dies ein Resultat, welches einen Nachtheil dadurch erhält, dass es nur die Entfernung von Steinen mittleren Umfanges gestattet, soweit sich dieselben durch eine Schnittöffnung von 3 cm Länge hinausbefördern lassen. Dabei ist zu bemerken, dass eine Injektion von 600 ccm immerhin eine dem Maximum dessen, was sich, ohne nachtheilige Folgen fürchten zu müssen, injiciren, lässt nahestehende Menge ist. Bei einem vor wenigen Tagen in der Königlichen Klinik zu Berlin gemachten hohen Steinschnitt wurde nach einer Injektion von 450 gr. in die Blase und 250 gr. in das Rectum die Blase vorgewölbt über der Symphyse gegen die Bauchdecken so zwar, dass dieselbe in einer Ausdehnung von 4 cm in der Medianlinie incidirt werden, dabei eine Verletzung des Peritoneums mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Der Fall betraf einen 72jährigen Mann, der trotz seines Alters ein gut entwickeltes Fettpolster zeigte, ein Umstand, welchem der ausserordentlich günstige Stand der Blase bei der Operation zuzuschreiben ist.

Petersen selbst hat in einem Falle eine Distance von 6,5 cm zwischen oberem Symphysen-Rand und der praevesicalen Umschlagsfalte gewonnen, während er an 9 anderen Leichen bei gleicher Füllung höchstens eine solche von 3,5 m erzielte. Jenes so günstige Resultat ergab der bei jener Leiche stark entwickelte Fettgehalt des paravesicalen Gewebes, welches ebenso wie in dem obenerwähnten Fall, den ich kürzlich zu beobachten Gelegenheit hatte, der Ausdehnung des Harnorgans im kleinen Becken einen natürlichen Widerstand setzte. Wo dagegen das gefüllte Rectum allein diesen Widerstand bieten musste, hatte die Blase immerhin noch Platz genug in der geräumigen Höhle, um erst bei starker Anfüllung über die Symphyse hinauf zu steigen.

Nach dem eben Auseinandergesetzten wird leicht verständlich sein, dass bei Kindern bei Weitem günstigere Resultate für den Stand der praevesicalen Bauchfellfalte sich ergeben müssen, wenn man Blase und Rectum mit Flüssigkeit injicirt.

Liegt das Organ an und für sich schon grösstentheils über der Schoossfuge, findet es allein durch die verhältnissmässige Enge des Beckens grossen Widerstand bei seiner Ausdehnung nach hinten und unten, so gewinnt man geradezu eminent günstige Resultate, wenn man denselben noch erhöht durch Rectal-Füllung.

Da Petersen keine Versuche an Kinderleichen veröffentlicht

hat, so verdanke ich Herrn Geheimen Rath v. Bergmann die Anregung, die Petersen'sche Methode der Füllung von Blase und Rectum für den Stand des Peritoneums an der vorderen Blasenwand zum Zweck der sectio alta durch Versuche an Leichen von Kindern zu erproben. Wenn man findet (cf. Flury pag. 107), dass unter 48 Operationsfällen von sectio alta 11 Operirte im Alter von unter 5 Jahren und 14 im Alter von 5—10 Jahren waren, also über die Hälfte Kinder operirt wurden, so wird die Wichtigkeit dieser Versuche ersichtlich sein.

Füllung von		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Rectum	Blase	2¼ J.	2½ J.	2½ J.	2½ J.	3 J.	4½ J.	5 J.	7½ J.	7½ J.	8 J.
ccm	ccm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
0	0	2,5	2,0	1,5	2,0	2,0	3,0	0,0	1,0	1,0	0,0
0	90	5,0	3,7	3,5	4,3	4,5	3,5	3,5	—	1,5	—
0	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	130	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—
0	140	—	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—
0	150	—	—	—	7,2	—	—	—	—	—	—
0	180	—	—	5,5	—	6,0	4,3	5,3	2,5	3.0	5,0
0	270	—	—	—	—	—	6,1	5,5	5,5	4,0	5,5
0	360	—	—	—	—	—	—	5,5	6,5	—	6,0
90	0	3,0	2,5	0,0	3,5	3,2	3,0	1,5	—	2,0	—
90	60	—	—	—	—	4,5	—	—	—	—	—
90	70	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	90	—	4,6	4,0	5,0	5,1	4,6	4,2	5,8	2,5	5,0
90	120	6,5	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—
90	140	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	—
90	150	6,7	—	—	—	6,3	—	—	—	—	—
90	180	—	6,9	7,0	—	6,6	5,3	6,0	5,8	3,6	5,5
90	270	—	—	—	—	—	7,0	6,6	—	4,4	—
140	90	—	—	—	—	—	4,8	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	6,5	—	—	—	—
180	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
180	90	—	—	—	—	—	—	4,0	6,5	3,0	5,5
180	180	—	—	—	—	—	—	5,5	7,0	3,7	7,0
180	270	—	—	—	—	—	—	7,0	7,6	5,0	7,4
180	360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,0

Die Messungen habe ich so angestellt, dass ich nach Durchtrennung der Bauchdecken das Peritoneum frei präparirte, und die Blase vom penis aus mit Wasser durch einen Metall-Katheter füllte. Die Peritoneal-Höhle eröffnete ich dann 4 Finger breit über dem Nabel, und konnte, mittelst des in die Bauchhöhle eingeführten Fingers, mit Leichtigkeit feststellen, an welchem Punkte der Blase das Peritoneum inserirte. Die Distance zwischen der Spitze des Fingers und dem oberen Rande der Symphyse habe ich dann mit einem Centimetermaass gemessen; die Zahlen auf der Tabelle bedeuten also die Entfernung der Umschlagsfalte auf der vorderen Blasenwand von dem oberen Rande der Symphyse, in der Medianlinie gemessen und in Centimetern angegeben. Zur Befestigung des Katheters am penis wurde um den letzteren ein Gummiröhrchen geschlungen: die dadurch entstehende Blutleere in demselben wird für die Dauer der Operation gut ertragen.

Ein Blick auf die Tabelle, welche Petersen aufstellt, lehrt, dass er, wenn Blase und Mastdarm leer waren, stets einen negativen Befund hatte, d. h. die vordere Umschlagsfalte hinter der Symphyse fand; in einem Falle, demselben, welcher wegen des Fettreichthums der Leiche ein so günstiges Resultat bei der Füllung ergab, stand die Falte in der Höhe der Symphyse. Aus dem oben Auseinandergesetzten ergiebt sich, was auch die von mir gewonnene Tabelle ersichtlich macht, dass die praevesicale Umschlagsfalte bei Kindern niemals hinter die Symphyse herabsteigen kann, da ja selbst in leerem Zustande die Blase oberhalb derselben sich befindet, so dass ich stets auch ohne Füllung eine Distance zwischen der Peritonealfalte und der Symphyse constatiren konnte, welche im Allgemeinen, je jünger das Individuum, desto grösser ist. In zwei Fällen (L. 7 u. 10), wo die Blasenscheitel sich nur ungefähr 1 cm über die vordere Beckenwand erhoben, setzte ich die Distance = 0. Bouley sagt (p. 99): *„En parlant des sujets de 3 a 16 ans; Valette s'exprime ainsi: „Quelque soit l'état, dans lequel on examine la vessie, qu'elle soit vide, ou remplie de liquide, jamais la péritoine ne descende vers la symphyse du pubis. Toujours à l'état de vacuité et à plus forte raison, quand la vessie est distendue, la péritoine s'arrête à 3 centimêtres au moins du rebord supérieur du pubis.“*

Nach Injektion von 90 gr in die Blase, konnte ich das beobachten, was nach der Beschaffenheit der anatomischen Verhältnisse sich ergeben musste: Die Blase, schon an und für sich im grossen Becken fixirt, findet im kleinen Becken keinen Platz zur Ausdeh-

nung, zumal die ligamenta, an denen sie suspendirt ist, selbst bei relativ grosser Geräumigkeit, ihr nicht gestatten, sich nach hinten und unten zu senken. Es erfolgt also eine Ausdehnung nach oben und vorn. Die Blase wölbt sich fast zur Kugelform, und füllt in ihrer grössten sagittalen Ausdehnung den Raum zwischen Symphyse und promuntorium vollständig. Entsprechend dem Stand des Blasenscheitels zieht sich natürlich das peritoneum nach oben, und lässt die vordere Blasenfläche unbekleidet in einem Maasse, dessen Höhe aus der Tabelle hervorgeht. Dass die Ausdehnung der Blase hauptsächlich nach oben und vorn geschieht, beweisen die Differenzen in den Zahlen, welche für das leere und für das mit 90 gr. gefüllte Organ gewonnen wurden. Dieselben lehren, dass bereits bei einer Anfüllung der Blase mit 90 gr. Wasser, ohne Berücksichtigung des rectums, ein für die sectio alta so günstiges Resultat erzielt wird, dass eine Peritoneal-Verletzung ausgeschlossen ist. Injicirte ich nun, bevor das Harnorgan gefüllt wurde, 90 ccm in den Mastdarm, so war dasselbe, wenn es nunmehr gleichfalls mit 90 ccm gefüllt wurde, gehindert, den Raum zwischen Symphyse und promuntorium einzunehmen, weil das rectum ihn zum grossen Theil in Anspruch nahm; sie konnte sich nur nach vorn ausdehnen und stülpte sich deshalb oberhalb der Symphyse aus den Bauchdecken heraus; dabei nahm sie die Gestalt eines gefüllten Luftballons an, der an seiner verjüngten Stelle sich umbiegt. Je stärker die Wölbung der vorderen Blasenwand wird, um so grösser ist, wie wir gesehen haben, die vom Peritoneum freie Fläche derselben, um so günstiger liegen die Verhältnisse für die sectio alta. Denn wenn man bedenkt, dass nach Injektion von 90 ccm in das rectum und ebensoviel in die Blase das kleinste Maass für die Entfernung der praevesicalen Umschlagsfalte von der Symphyse 4 cm beträgt, abgesehen von einem Fall (N. 9)*), bei dem besondere Umstände die Ausdehnung der Blase nach vorn erschwerten, so kann man wohl behaupten, dass eine Verletzung des Peritoneums beim Einschneiden in die Blase zu den Unmöglichkeiten gehört, war sie doch schon auszuschliessen, wenn man in das kindliche Harnorgan allein 90 gr. injicirte. Steigert man dieses Quantum auf 180 gr. während der Colpeurynther**) im rectum 90 gr. enthält, so bekommt man, wie aus der Tabelle zu ersehen ist, Maasse, deren Grösse Jeden davon überzeugen muss, dass man bei Kindern durch die sectio alta gar keine

*) cf. pag. 18.

**) cf. pag. 24.

Berührung mit dem Peritoneum schafft. Ueber die an der lateralen Blasenfläche gelegenen Partien der Umschlagsfalte ist zu bemerken, dass die Versuche bestätigt haben, was die anatomischen Verhältnisse erwarten liessen. Die Blase schiebt sich bei ihrer Füllung ein zwischen die beiden ligamenta vesicae lateralia; in je stärkerem Maasse dies geschieht, um so mehr werden die lateralen Umschlagsfalten zur Seite geschoben, sie werden fast an die hintere Blasenwand dislocirt. Das peritonealfreie Dreieck, welches dadurch entsteht, wechselt naturgemäss mit dem Grade der Ausdehnung des Harnorgans seine Höhe und seine Basis, letztere hat stets eine beträchtliche Länge, deren Minimum der Distance der beiden tubercula pubica entspricht, die sich jedoch bei mässiger Füllung der Blase so verlängert, dass sie den ganzen vorderen oberen Rand des Beckens einnimmt. An der Leiche eines neunjährigen Knaben habe ich nach Injektion von 270 gr. in die Blase gefunden, dass die Höhe der peritonalen Umschlagsfalte in der Medianlinie gemessen, 4,5 cm betrug, und die vordere Blasenfläche ganz frei war vom Peritoneum, so dass, wenn ich als Basis jenes Dreiecks die Linie setzte, in welcher die Blase über dem vorderen oberen Beckenrand aufsteigt, sich für diese Grundlinie eine Länge ergab, die, von der Mitte der Symphyse gemessen, nach jeder Seite längs des horizontalen Schambeinastes 3,5 cm betrug. Ich konnte nicht constatiren, was Langer, wie schon erwähnt, ausgesprochen hat, dass die Basis des Dreiecks constant sei gleich dem Abstand der beiden tubercula pubica, während die Höhe differire.

Bei Leiche 10 fand ich nach Füllung der Blase mit 350 gr. Wasser, die Basis des peritonealfreien Dreiecks ca. 9 cm lang, bei Leiche 5 betrug diese Länge nach Injection von 90 gr bereits 8 cm. Immerhin berechtigt dies nicht beim Einschneiden in die Blase von der Medianlinie abzuweichen; denn da der Längsschnitt bei der sectio alta stets einem Querschnitt vorzuziehen ist der Blutungen wegen, so ist allein die Höhe des peritonealfreien Stückes der Blasenwand in der Medianlinie maassgebend.

Was schliesslich die Entwicklung des paniculus adiposus und die dadurch begünstigte Ausdehnung der Blase nach oben und vorn anlangt, so habe ich die oben angeführte Beobachtung von Petersen bei Kindern nur bestätigen können.

Wenn bei diesen allerdings genug andere wichtige Factoren es hinreichend erklären, dass das Organ sich nur nach oben hin erweitert bei der Füllung, so habe ich an einer Leiche (Nr. 9). die

sehr abgemagert war und ein schlecht entwickeltes Fettpolster zeigte. bemerkt, dass, bei gleicher Füllung, an einem gutgebauten Körper der Blasenscheitel höher stand, als es bei jenem der Fall war. Es handelte sich um einen Knaben von $7^1/_2$ Jahren (L. 9), dessen Tod erst nach langem angreifenden Krankenlager erfolgt war. Die leere Blase stand, gehalten von den 3 ligamenten ca. 3 cm über der Symphyse; bei den Injectionen aber füllte sie sich zuerst nach hinten und unten, da sie in dem geräumigen Becken des Knaben viel Platz fand, und dort dem geringsten Widerstande bei der Ausdehnung begegnete. Erst nachdem grössere Mengen z. B. 270 gr. eingegossen waren, ergaben sich für den Stand des Peritoneums an der vorderen Blasenwand günstigere Resultate. Durch Einführung und Füllung des Colpeurynther wurde diese Ausdehnungsfähigkeit nach hinten nur mässig beschränkt, weil bei der sehr abgemagerten Leiche nur wenig Fettgewebe vorhanden und dadurch die Geräumigkeit des Beckens bedeutend erweitert war. Im Allgemeinen freilich wird die Frage nach Entwickelung des paniculus adiposus bei Kindern wenig in Betracht kommen, denn das Organ ist eben hier ein mehr abdominales, dessen Herabsteigen ins Becken die suspendirenden ligamenta hemmen. Bemerkenswerth ist, was Bouley (pag. 88) hierüber sagt: *Chez les individus gras la vessie ne trouve pas à se dilater dans le petit bassin, par suite de l'accumulation de la graisse, qui le rétrécit, pour ainsi dire, et remonte alors dans la cavité abdominale.*

Erwähnt seien an dieser Stelle einige Abweichungen in den Insertionen der ligamenta vesicae von der Regel. In einem Falle (L. 1) constatirte ich, dass das ligamentum vesicae medium direkt vom Scheitel der Blase abging. Gewöhnlich zieht es 4—20 mm unter der Spitze von der vorderen Blasenwand ab; nach Barkow jedoch setzt sich unter 6 Fällen 1 Mal der Scheitel der Blase selbst zugespitzt in den urachus fort; ein einziges Mal sah Barkow denselben von der Hinterwand der Blase, 2 cm unter der Scheitelspitze, ausgehen. Die von mir unter 14 Versuchen nur einmal gesehene Abweichung der Insertion am Scheitel selbst, giebt für die Höhe der prävesicalen Umschlagfalte des Peritoneums über der Symphyse bei der Füllung nur günstige Resultate. Während ich bei den anderen ungefähr in gleichem Alter befindlichen Kindern (cfr. Leiche 2, 3, 4) bei Injection von 90 gr. in die Blase die Peritonealfalte höchstens 4,3 cm über der Symphyse fand, ergab sich bei Leiche 1. die diese Abnormität zeigte, eine Höhe von 5,0 cm.

da ja in diesem Falle die Insertion des Petroneums mit der Höhe des Blasenscheitels zusammenfällt. Uebrigens konnte ich mehrfach bemerken, dass die gefüllte Blase sich so ausdehnte, dass der Urachus auf den Scheitel selbst angeheftet schien, wenn sie aber leer war, an der Vorderfläche sich befand; es findet dies seine Erklärung in den sehr mannigfaltigen Formen, welche die ausgedehnte Blase einzunehmen strebt, und welche bei zwei Individuen niemals genau dieselbe ist. Auf die Gestaltung jener wirken eben viele die Form bestimmende Kräfte ein, so dass es durchaus erklärlich ist, wenn sich in diesem oder jenem Falle die Blase so stellt, dass der oberste Theil ihrer Vorderfläche ganz in dem Scheitel aufgeht, und somit das ligamentum vesicae medium an diesem zu inseriren scheint. Interessant ist Jurié's*) Behauptung: Er schreibt den Längsmuskeln der hinteren Blasenwand ein Uebergewicht über die der vorderen zu, und erklärt daraus, warum der Urachus in der ausgedehnten Blase von dem oberen Ende der Vorderfläche, an der contrahirten von der Mitte des Scheitels ausgeht. Wenn diese Thatsache zugestanden werden kann, so möchte ich einen anderen mit meinen Beobachtungen übereinstimmenden Schluss ziehen: bei der Ausdehnung des Organs werden die schwächeren Längsmuskeln der Vorderwand mehr gedehnt werden, als die stärkeren der Hinterwand; in Folge dessen wird der Urachus auf den Scheitel rücken; wie die Verhältnisse an der contrahirten Blase sich gestalten werden, hatte ich keine Gelegenheit zu beobachten. Eine andere anatomische Abweichung, die ich unter meinen Versuchen dreimal (Leiche 4, 5, 6) gesehen habe, beruht darauf, dass die lateralen Umschlagsfalten des Peritoneums nicht mit den Insertionen der ligamenta vesicae lateralia zusammenfallen, sondern getrennt von diesen Bändern an den Seiten der Blase, von der Insertion des Urachus an dieselbe ausgehend, herabziehen, und durch fettreiches Zellgewebe an dieselbe fixirt sind. In diesen Fällen setzten sich die ligamenta lateralia stets an die hintere Blasenwand direct an in zwei geraden Linien, welche man sich vom Nabel zu den Einmündungsstellen der Uretheren gezogen denken kann, während die plicae peritonei laterales an den Seiten, eher mehr nach der vorderen, als nach der hinteren Wand des Organes zuneigend, sich fanden. In zwei Fällen (Leiche 4, 5) bemerkte ich dabei, dass die Beiden Bänder eines Peritoneal-Ueberzuges, den sie in der Regel besitzen,

*) Wiener Med. Jahrb. 1873 pag. 415.

entbehrten, und ohne mit einander oder mit der Blasenwand in grösserer Ausdehnung durch irgend ein Gewebe verbunden zu sein. als harte glatte Stränge von dem Nabel zu dem Blasengrunde führten.*) An der dritten Leiche (No. 6), die jene Abnormität der Trennung der lateralen peritonealen Umschlagfalte von den Bändern bot, zeigte sich von den beiden anderen eine Abweichung insofern, als bei ihr die letzteren, wenngleich sie nicht im Peritoneum selbst verliefen, sondern wie in den anderen Fällen direct zur hinteren Blasenwand zogen, dennoch unter einander, bis zu ihrer Befestigungsstelle am Blasengrund, durch eine seröse Haut zusammenhingen. welche über dem Blasenscheitel das ligamentum vesicae medium aufnahm, so dass im weiteren Verlaufe die Bänder, wie es gewöhnlich zu sein pflegt, zu einem Strang vereinigt waren, der zum Nabel zog. Ein bei dieser Leiche in die Bauchhöhle über dem Nabel eingeführter Finger stiess also an der Blase auf zwei Falten, eine vordere, gebildet von der Umschlagsstelle des Peritoneums und eine hintere, welche zwischen den beiden ligamenta vesicae lateralia an der Hinterwand des Organes verlief.*)

Was die Füllung der Blase anlangt, so ist es kaum rathsam. bei einem Knaben bis zu einem Alter von 3 Jahren mehr als 180 gr. einzuspritzen; Knaben von 8 Jahren vertragen bereits 250 gr. ohne böse Folgen. Petersen hat einem 12jährigen Knaben ohne Weiteres 350 g injiciren können. Die Tabelle beweist jedoch. dass man eine Injektionsmenge von 200 gr., ja selbst von 100 gr. entbehren kann; denn bei einer Füllung von 90 gr. Wasser in dem rectum und eben so viel in der Blase, erreicht man in allen Fällen an der vorderen Blasenwand eine vom Peritoneum unbekleidete Stelle, deren Höhe vollkommen ausreicht selbst grössere Steine zu entfernen. Man bedenke, dass abgesehen von L. 9 der niedrigste Stand der praevesicalen Umschlagsfalte, den ich bei L. 3 zu verzeichnen hatte, noch 4,0 cm über der Symphyse ist, ein Resultat, wie es kaum befriedigender gedacht werden kann, das eine Verletzung des Peritoneums wohl mit absoluter Sicherheit bei der sectio actio bannt und unmöglich macht, sofern man sich beim Schnitt in der Medianlinie hält. Dass die Muskulatur des rectums, welche weit stärker ist, als die der Blase, eine Injektion von 90 gr. bequem erträgt, ist nicht zu bezweifeln.

*) Die successiven Verbindungen und Varietäten dieser ligamente beschreibt genauer: Robin. gaz. méd. (1858 No. 46, 1860 No. 24, 48). Mémoires de l'acad. de médecine XXII. 2. pag. 387.

Ist durch die Füllung von Blase und rectum einerseits für die sectio alta bei Kindern eine souveraine Methode gewonnen, um in Zukunft bei der Operation eine Verletzung des Peritoneums unmöglich zu machen, so sind andererseits zwei Dinge von eminentem Werth zur sicheren Verhütung der zweiten, die sectio alta so sehr discreditirenden Complication, der Harninfiltration: das sind die antiseptische Wundbehandlung und die Naht der Blase. Beide verhindern, dass alkalischer Harn das perivesicale Zellgewebe infiltrirt und in ihm diffuse oder circumscripte Phlegmonen hervorruft. Der physiologische Harn wirkt durchaus indifferent auf die Wunde; erst wenn er alkalisch wird und sein Gehalt an Salzen sich steigert, ist er im Stande, Schädlichkeiten herbeizuführen. Es beruht dann die Wirkung des Urins zum grossen Theil auf organischen Fermenten und Bacterien, die in ihm vegetiren, sei es, dass sie von aussen in die Blase eindringen, sei es durch Zersetzung, in ihr selbst entstehen.*) Ausspülungen mit desinficirenden Flüssigkeiten und der antiseptische Verband hemmen beide Eventualitäten. Zu ersteren empfehlen sich Lösungen von Salicylsäure (1 : 300), mit denen nach Angabe von Leisrink**) ein Blasenkatarrh mit Sicherheit sich vermeiden lässt, oder nach Pasteur's Angabe Lösungen von Borsäure (4 pCt.) resp. Carbolsäure (1 : 100). Langenbuch empfiehlt sogar die permanente Irrigation der Blase mit antiseptischer Flüssigkeit, verzichtet aber dann auf den Verband, der sich schwer anbringen liesse, und die Ueberwachung erschwere. Aber, abgesehen davon, dass die Irrigation bei Kindern nur mit grosser Mühe sich wird durchführen lassen, ist der antiseptische Verband ein für die Behandlung von Wunden zu bedeutsamer Faktor, um ihn missen zu können, wenn man dadurch nicht andere erhebliche Vortheile gewinnt, zu welchen nach meiner Meinung das Langenbuch'schen Verfahren nicht zu rechnen ist. Denn der frisch in die Blase gelassene Harn ist eine für die Wunde zweifellos unschädliche Flüssigkeit; die Zersetzungen aber lassen sich einfacher verhindern, indem man den Patienten von Zeit zu Zeit katheterisirt, falls er nicht spontan in kurzen Zwischenräumen den Urin entleert. Der Verlauf einer sectio alta bei einem 5jährigen Knaben und bei dem schon erwähnten 72jährigen Manne (cf. pag. 13) hat mir

*) Cfr. Bouley (pag. 121): *Dans la plupart des cas, sinon dans tous, cet état ammoniacale des urines est le produit d'un travail de fermentation, développé sous l'influence de ferments organisés de nature végétale.*

**) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie B. XIII. pag. 360.

gezeigt, dass selbst ohne jede Ausspülung bei bestehenden Blasenkatarrh keinerlei Infiltrationen durch den Urin entstanden sind, weil der Harn häufig ohne Beschwerde gelassen werden konnte, und, soweit er durch die Wunde drang (s. u.), von dem antiseptischen Verband aufgenommen und unschädlich gemacht wurde.

Es ist nicht von hervorragender Wichtigkeit, dass überhaupt jeder Harn von der Wunde in den Bauchdecken fern gehalten wird, derselbe ist in frischem Zustande ein gutes Wundwasser; sicherlich ist die Aussicht auf das Zustandekommen einer Heilung per primam intentionem um so grösser, je vollständiger es gelingt die Wunde von jeder Berührung abzuschliessen. Entzündungen freilich der allerschlimmsten Art, die selbstverständlich auch auf das nicht verletzte Peritoneum übergreifen können, können erst dann entstehen, wenn Urin in der Wunde sich ansammelt, und dort längere Zeit liegen bleibt. Dies zu verhüten ist der Zweck der Blasennaht. Dass sie vollkommen schliesst, während der ganzen Dauer der Heilung, und jedes Durchsickern verhindert, wird nicht immer gelingen; wohl aber kann man mit ihr erreichen, dass in den ersten Tagen nach der Operation der Urin von der frischen Wunde ferngehalten wird, und somit Verhältnisse geschaffen werden, welche eine Harninfiltratration nicht mehr ermöglichen. Die von mir unten mitzutheilende Krankengeschichte eines hohen Steinschnitts bei einem Knaben, dessen Operation nach den von mir gewonnenen Resultaten mit Füllung von Blase und rectum ausgeführt wurde, beweist dies recht deutlich.

Es ist zudem eine auffallende Thatsache, die Günther beobachtet und von der sich Flury (pag. 59) in zwei Fällen, sowie ich in einem Falle mich überzeugen konnten, dass bei Kindern nicht die geringste Harninfiltration erfolgt, selbst wenn der Urin nicht abgeleitet wird, sondern wie die Wunde sich selbst überlassen bleibt. Flury beschreibt einen Fall, in dem der Urin sehr copiös 8 Tage lang durch die Wunde, und erst in der zweiten Woche durch die Harnröhre strömte, ohne den geringsten Unfall zu veranlassen. Die Heilung ist „auf die glimpflichste und leichteste Weise der Welt“ in vier Wochen erfolgt.

Bruns und Lotzbeck haben die Blasennaht mit grossem Erfolge angewendet, und zum Theil sogar die Heilung der Blasenwunden per primam intentionem erzielt, keinen Fall aber gesehen, in dem nach der Blasennaht noch Harninfiltration möglich war. Die Nähte wurden von Bruns so angelegt, dass die Wund-

ränder mit Knopfnähten vereinigt wurden, ohne die Schleimhaut der Blase mitzufassen. In den ersten Tagen wird die sorgfältig ausgeführte Naht den Urin von der Wunde jedenfalls fern halten, und somit die Hauptgefahr der Entzündung beseitigen; dringt im Verlauf der Heilung, nachdem die Fäden in der Blase durchgeschnitten haben, ehe die Heilung eingetreten, was sich oft nicht vermeiden lassen wird, Harn zwischen die Bauchdecken, so nimmt ihn der antiseptische Verband auf, und hindert jede schädliche Wirkung auf die an uns für sich bereits zur Infiltration nicht mehr disponirten Gewebe. Zieht man ausserdem die schon erwähnte Eigenthümlichkeit des kindlichen Harns, überhaupt nicht entzündlich zu wirken, in Betracht, so erscheint die Behauptung gerechtfertigt: die Gefahren des schädlichen Einflusses von Urin auf die Gewebe in der Bauchwunde sind nicht zu fürchten, sobald man sich der Blasennaht und der antiseptischen Wundbehandlung bedient. Es liegt nicht in dem Rahmen dieser Arbeit, alle die Vorzüge zu erörtern, die dieses Verfahren mit sich bringt; die Arbeiten von Petersen und Langenbuch, auf welche ich hiermit verweisen möchte, geben hinreichenden Aufschluss.

Erwähnenswerth ist noch der von Trendlenburg gemachte Vorschlag, falls man die Blasennaht nicht machen will, die dauernde Bauchlage anzuwenden, und zugleich ein Drain-Röhrchen einzuführen, aus dem der Urin abfliesst. Selbstverständlich wird sich bei Kindern dieses Verfahren nur beschränkt anwenden lassen, da bei Behandlung des Steinschnitts auf ruhige Lage des Patienten viel ankommt. Ist es aber durchführbar, so wird es, wenn man es mit der Blasennaht combinirt, sicherlich die Harninfiltration zu verhüten helfen.*)

Der gegen den hohen Steinschnitt gemachte Einwand, dass die Verwachsung der vorderen Blasenwand mit der Bauchwand resp. die Narbenbildung selbst die Functionen des Organes beeinträchtigen können, ist von Günther (pag. 82) und Cheselden (Petersen, Arch. f. Chirg. pag. 761) widerlegt worden. Ersterer hat gezeigt, dass die Contraction der Blase in einer Annäherung der hinteren Wand an die vordere und untere besteht, und Letzterer hat die Unschädlichkdit der Narbenverwachsung nachgewiesen.

*) In der Berl. klin. Wochenschrift 1878 N. 9 p. 119 ist ein Fall von sectio alta veröffentlicht, bei welchem die Nachbehandlung in dieser Weise gehandhabt wurde; es trat nach achtzehn Tagen völlige Heilung ein, vom siebenten Tage ab wurde fast aller Urin durch die Harnröhre entleert.

Zum Schluss seien einige Daten über mehrere Fälle von sectio alta gegeben, welche in der berl. chirurg. Universitätsklinik vom Geheimen Rath von Bergmann ausgeführt worden sind. Die drei ersten Fälle sind erst in der letzten Zeit in Behandlung gekommen, so dass ich über die völlige Heilung noch nicht zu berichten in der Lage bin. Alle drei Operationen wurden mit Anfüllung von Blase und rectum ausgeführt.

I. Carl Rosenstrauch, 5 Jahre alt, ist ein wohlgenährter Knabe. Bereits im Alter von $1^3/_4$ Jahren begann der kleine Patient beim Harnlassen zu schreien und konnte denselben nur tropfenweise entleeren; verschiedene Kuren, z. B. Dampfbäder besserten den Zustand nicht. Durch das fortwährende Zerren am penis, zu welchem der Patient durch den steten Schmerz in der Spitze der Harnröhre veranlasst wurde, bildete sich eine Phimose aus, die am 31. December 1882 operativ beseitigt wurde; da jedoch die Schmerzen beim Harnlassen und das tropfenweise Abfliessen unverändert bestehen blieben, so wurde der Knabe am 5. Januar 1884 in die Königl. Klinik aufgenommen.

Am 12. Januar wurde in der Chloroform-Narcose bei genauer Untersuchung ein Stein von Haselnussgrösse in der Blase mittelst der Sonde constatirt. Dieser Eingriff hatte zunächst einen Blasenkatarrh zur Folge, welcher mit hohen abendlichen Temperaturen und reichlichen Eitermengen im Urin einherging. Da sich der Knabe leidlich wohl fühlte, die fortdauernden hohen Fieberbewegungen aber dem Organismus schädlich zu werden drohten, so entschloss sich Herr Geheimer Rath von Bergmann, den hohen Steinschnitt auszuführen, um durch Beseitigung des Fremdkörpers in der Blase den Katarrh derselben zu heben.

Operation am 9. Februar. Nach Einleitung der Chloroform-Narkose wird in den Mastdarm ein Colpeurynther*) eingeführt, in welchen ca. 90 gr. destillirtes Wasser von Zimmertemperatur eingespritzt werden, darauf werden mittelst eines Metallkatheters in die Blase auch ca. 90 gr. von der gleichen Flüssigkeit injicirt, wobei durch Percussion das Emporsteigen des Blasenscheitels über der

*) Als Colpeurynther benutzte ich einen Hartgummi-Katheter, über dessen Ausführungsöffnung 2—3 Condomme-Blasen befestigt wurden, welche dann über den Katheter gezogen wurden bis zur Mitte desselben, um dort durch feste Fäden angebunden zu werden. cf. Katalog des Instrumentm. Schmidt, Berlin, Ziegelstr. 3. pag. 71 Nr. 17.

Symphyse in der Medianlinie bis zu einer Höhe von ca. 6 cm festgestellt wurde. Um den penis war ein Gummiröhrchen geschlungen und damit verhindert, dass das eingegossene Wasser herausfliessen konnte. Nunmehr erfolgte Incision in die Bauchdecken in der Medianlinie vom Nabel bis zur Symphyse, schichtweise Durchtrennung des musculus rectus abdominis in der linea alba, worauf die vordere Blasenwand, frei vom Peritoneum, sichtbar wurde. Nachdem dieselbe mit einem Häkchen fixirt war, wurde sie incidirt, der Schnitt nach unten bis zur Länge von 3 cm erweitert, und mittelst des in die Blase eingeführten Fingers ein Stein von der Grösse einer kleinen Wallnuss entfernt. Darauf erfolgte Ausspülung der Blase und die Naht derselben, so zwar, dass zuerst die Wundränder durch drei tiefgreifende Nähte vereinigt, und dann mittelst mehrerer oberflächlicher Nähte, welche die Schleimhaut unberührt liessen zum Verschluss gebracht wurden. Dann wurde die Bauchwunde ebenfalls durch Naht geschlossen, und in dem unteren Wundwinkel ein Drain-Rohr eingeführt und ein Lister'scher Verband angelegt. Zur Naht wurde antiseptisch präparirte Seide verwendet. Der sehr geduldige Knabe wird darauf auf eine Rauchfuss'sche Schwebe in die permanente Bauchlage gebracht.

Nach der Operation fühlte sich der Knabe wohl, hat keine Schmerzen und entleert in mehreren Portionen spontan durch die Harnröhre am Nachmittag und Abend desselben Tages Urin, der reichlich Eiter enthält. Die Bauchlage wird gut ertragen. Die Temperatur beträgt Abends 6 Uhr 40,3° Cels.

Am zweiten Tage nach der Operation wird der kleine Patient dauernd in die Rückenlage gebracht.

Am dritten Tage wird die Temperatur normal; geringe Schmerzen im Leib sind auf eine zwei Tage bestehende Stuhlverhaltung zurück zu führen und hören auf, nachdem mittelst 2 Löffel Ricinusöl Entleerung herbeigeführt ist.

Noch am dritten Tage wird der Eiter enthaltende Harn per urethram gelassen, die Bauchwunde ist oberflächlich geschlossen, die Nähte beginnen durchzuschneiden. Die Verbände, welche bis jetzt täglich zweimal gewechselt wurden, enthalten anscheinend keinen Urin.

Am fünften Tage beginnt die Bauchwunde zu klaffen, so dass die Nähte entfernt werden müssen, der Urin fliesst durch die Wunde ab, welche keine Spur von Entzündungserscheinungen zeigt. Patient hat kein Fieber, fühlt sich sehr wohl, hat guten Appetit und Schlaf.

Am neunten Tage Status idem. Der Urin fliesst noch immer durch die Wunde ohne jede schädliche Wirkung auf dieselbe. Allgemeinbefinden vortrefflich.

Am siebzehnten Tage haben sich die klaffenden Ränder der Bauchwunde mittelst einiger Brücken an einander gelegt; der Harn fliesst zum Theil durch die Harnröhre, zum Theils durch die Bauchwunde ab. Diese ist vollständig reactionslos geblieben; das Allgemeinbefinden des Patienten ist gut.

Soweit ich also bis jetzt den Verlauf dieser Operation verfolgen konnte, habe ich einerseits den Vortheil der Injektion in Blase und rectum, welche eine Peritoneal-Verletzung vermeiden liess, und die Sicherheit, mit welcher die nur theilweis geglückte Blasennaht und die antiseptische Wundbehandlung der Harn-Infiltration vorbeugten, constatiren können. Wenngleich der stark mit Eiter durchsetzte Urin ammoniakalischen Zersetzungen leicht zugänglich war, so ist, trotzdem vom 5. Tage nach der Operation an aller Urin durch die Bauchwunde abgeflossen ist, keine Infiltration derselben erfolgt, und wohl kaum noch im weiteren Verlauf der Heilung zu erwarten. Die Blasennaht hat, wenn sie auch keine Heilung der Wunde per primem intentionem zu Wege brachte, wie es immerhin zu erwarten ist, doch für die ersten Tage den Urin von der Wunde ferngehalten und die frischen Schnittflächen von jeder schädlichen Einwirkung bewahrt, somit den grössten Theil ihrer Aufgabe erfüllt. Das ausgezeichnete Befinden des kleinen ganz fieberfreien Patienten, die völlige Schmerzlosigkeit und das gute Aussehen der Wunde beweisen dies am Besten.*)

II. Sectio alta**) bei einem 72jährigen Manne; über die Füllung von Blase und rectum cf. pag. 13.

Am 3. Tage nach der Operation ist Bauch- und Blasenwunde vollkommen geschlossen, so dass aller Urin spontan durch die Harnröhre entleert wird. Allgemeinbefinden gut. Weiteres über den Verlauf der 4 Tage vor Abschluss dieser Arbeit ausgeführten Operation kann ich leider nicht berichten. Voraussichtlich wird die Heilung ungestört verlaufen; ich hoffe, dass die ausführliche Geschichte dieses Falles, sowie des nächsten, der gleich erwähnt werden soll, veröffentlich werden wird. Die Statistik vieler Fälle von hohen Steinschnitten mit guten Resultaten, deren Mangel sicherlich mit dazu beigetragen hat, die Operation in Misscredit zu bringen, wird gewiss eine gute Empfehlung der Methode sein.

*) cf. pag. 28. Zeile 3. **) Am 23. Februar 1884.

III. Sectio alta bei einem 20jährigen jungen Mann am 25. Februar 1884.

Durch Füllung des rectums mit 200 gr. und der Blase mit 250 gr. einer Lösung von Salycilsäure (1 : 1000) stieg die Blase so weit über den vorderen oberen Beckenrand empor, dass sie in einer Ausdehnung von 3,5 cm in der Medianlinie über der Symphyse incidirt werden könnte, ohne eine Verletzung des Peritoneums fürchten zu müssen. Es wurde hier ein Stein von der Grösse einer Wallnuss aus dem Harnorgan entfernt, darauf Blasen- und Bauchdeckennaht angelegt, wie in Fall I. Zu bemerken ist, dass in diesem sowie in Fall II. zur Blasennaht Catgut-Fäden von mässiger Stärke verwendet wurden. Auch bei dieser Operation hat sich der Vortheil des Petersen'schen Verfahrens durchaus bewährt; eine weitere Veröffentlichung soll auch über den Verlauf dieses Falles nähere Mittheilungen machen.

Der letzte hier aufzuzählende Fall von hohem Steinschnitt ist im Herbst v. J. ohne Füllung von Blase und rectum mit gutem Resultat operirt worden.

IV. Wilhelm Barownik, 15 Jahre alt, verspürte, während er im Alter von 4 Jahren die Masern überstand, Schmerzen beim Urinlassen; dieselben waren in der linken Lendengegend und in der Spitze der Harnröhre am heftigsten, und bestanden fortwährend trotz aller eingeschlagenen Mittel. Am 17. September 1883 wurde er in die Königl. Klinik aufgenommen.

Bei dem gut entwickelten Knaben fühlt man mittels der bimanuellen Untersuchung in der Blase einen nussgrossen harten Fremdkörper. Die Sonde giebt beim Aufstossen auf diesen Körper lauten Schall. Der Urin enthält viel Schleim, Eiterkörperchen und Plattenepithal, oft auch rothe Blutkörperchen.

Am 12. October: sectio alta. Einschnitt in die linia alba bis auf die Blase, Anhaken derselben, Einstich und Erweiterung der Wunde. Die Extraction des Steines gelingt leicht; darauf Naht der Blase mit Seide, ebenso der Wunde in den Bauchdecken. Antiseptischer Verband mit Drainage.

Am 14. October erster Verbandwechsel, die Verbandstoffe riechen nach Urin.

Fieber besteht bis zum 8. Krankheitstage in mässiger Intensität (Abends 38,5° C.), dann ist Patient ganz fieberlos. Die Heilung geht per granulationem von statten; am 12. November, 4 Wochen nach der Operation, wird Patient geheilt entlassen. Auch hier

haben Blasennaht und antiseptischer Verband Harninfiltration gehindert.

Ich bin inzwischen in der Lage, von der völligen Heilung der Bauchwunde berichten zu können: Am 25. Krankheitstage war dieselbe vollständig geschlossen und vernarbt, der Urin fliesst nunmehr lediglich aus der Harnröhre ab.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Rath von Bergmann für die Anregung und freundliche Unterstützung, sowie Herrn Dr. Fehleisen für die Hilfe bei Anfertigung dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Thesen!

1. Der hohe Steinschnitt ist stets dem perinealen vorzuziehen.
2. Natron salicylicum bei Diabetes mellitus ist durchaus empfehlenswerth.
3. Bei Resections-Wunden empfiehlt sich zum Zustandekommen der Heilung per primam intentionem erst nach 24stündiger Tamponade die nach der Operation angelegten Nähte zu knüpfen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit ist im Januar 1862 geboren. Von Michaeli 1869 bis Ostern 1875 besuchte er das Köllnische Gymnasium zu Berlin und darauf das Ascanische Gymnasium zu Berlin, woselbst er Ostern 1880 das Abiturienten-Examen bestand. Sommer 1880 war er in Marburg bei der medicinischen Facultät immatrikulirt, dann in Berlin, wo er am 12. Februar 1882 das tentamen physicum ablegte. Im Anfang dieses Semesters absolvirte der Verfasser nach bestandenem Tentamen medicum das Examen rigorosum.

Während dieser Zeit hat er die Vorlesungen, Kliniken und Curse besucht der Herren:

Baginsky, Bardeleben, v. Bergmann, Du Bois-Reymond, v. Frerichs, Fritsch, Gluck, Grawitz, Greeff, Hartmann, Hofmann, Leyden, Lieberkühn, Melde, Reichert, Schroeder, Schweigger, Virchow, Wagner, Wiegand, Zeller.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern sagt der Verfasser hiermit seinen besten Dank.